ITEM 332 : CHOC SEPTIQUE EN PÉDIATRIE

NB : Quelques notions de l'item 157 (Bactériémie) sont également traitées ici comme dans le Collège de Pédiatrie 2023

- **État de choc** : hypotension persistante malgré **40 ml/kg de remplissage vasculaire en 1 h.**

DIAGNOSTIC

Définitions

Choc septique : une des étapes ultimes d'un continuum physiopathologique conduisant à l'effraction d'une structure normalement stérile par un organisme pathogène à la défaillance multiviscérale ou au décès.
➝ L'hypotension ne constituant que le stade tardif et décompensé de cette insuffisance circulatoire.

Bactériémie	Présence d'une bactérie viable dans le sang circulant, authentifiée par une ou des hémocultures positives.
Syndrome de réponse inflammatoire systémique	SRIS défini par au moins deux critères suivants (incluant au minimum la température ou leucocytose) : - T > 38.5 °C ou < 36 °C. - FC > 2 DS pour l'âge ou bradycardie. - FR > 2 DS pour l'âge ou nécessité de ventilation mécanique. - Leucocytose > 12000/mm^3 ou < 4000/mm^3.
Dysfonction d'organe et sepsis	Infection sévère associée à une dysfonction d'organe ET/OU une autre dysfonction d'organe.
Choc septique	**Sepsis + défaillance cardiovasculaire** incluant **l'hypotension** ou besoin de **drogue vasoactive** ou **insuffisance circulatoire** (différent de l'adulte ou la définition inclue quasi systématiquement une hypotension persistante remplissage vasculaire : chez l'enfant l'hypotension n'est pas nécessaire au dg de choc, car la baisse de la tension survient tard, parfois juste avant l'ACR).

Épidémiologie

Mortalité		Choc septique : 10 à 20 % chez l'enfant (baisse avec l'âge).
Sites infections		Par ordre décroissant : - Arbre broncho-pulmonaire (40 %). - Sang (25 %). - Arbre urinaire. - Abdomen. - Tissus mous. - SNC. - Cœur.
Germes	**< 3 mois**	= Infection néonatale par transmission bactérienne verticale. - **Streptocoque B.** - ***E. coli.*** - *Listeria monocytogenes = exceptionnelle.* ➝ Toute fièvre chez le nourrisson < 3 mois (6 semaines a fortiori) doit être considérée comme une infection potentiellement grave.
	3 mois – 2 ans	= Foyers infectieux principalement broncho-pulmonaires, neuroméningés et parfois ORL. - **Pneumocoque.** - **Méningocoque B.** - ***Haemophilus influenzae* b** (pratiquement éradiqué par la vaccination). ➝ 1er pic de fréquence du purpura fulminans : **déshabillage complet systématique ++.** ➝ Place importante de l'infection fongique chez l'immunodéprimé.
	> 2 ans	**- Pneumocoque.** **- Méningocoque.** **- Entérobactéries (E. Coli ++).** **- Streptocoque A** (pathologies parfois sévères : fasciites nécrosantes, choc toxinique…) **- *S. aureus.*** ➝ Risque de choc toxinique (toxine = Panton-Valentine) et de pneumonies nécrosantes sévères à *S. aureus* : très grande vasoplégie (PAD effondrée < ½ de la PAS), érythrose diffuse, aggravée par hypovolémie ++ sur pertes liquidiennes abondantes.

Physiopathologie

Dysoxie : **inadéquation** entre **apports** et **besoins** en O2
- Dépend des caractéristiques du microorganisme en cause + celles de l'hôte.

Choc septique :
- Lié à réponse anti-inflammatoire trop importante au regard du foyer infectieux initial et de la stimulation inflammatoire localisée.
- Stimulation cascade hémostase > CIVD > modification extraction O2.
- Carence énergétique cellulaire > Lésions tissulaires irréversibles > Défaillance multiviscérale.

<table>
<tr><td rowspan="6">DIAGNOSTIC</td><td rowspan="4">EC</td><td colspan="2">- Diagnostic du choc septique = clinique ➝ recherche d'une insuffisance circulatoire.
- À évaluer par F + 4P :
. Fréquence cardiaque (signe cardinal chez l'enfant).
. PAS et PAM.
. Pouls (reflet de la FEVG).
. Perfusion périphérique : TRC, chaleur des extrémités, coloration cutanée.
. Précharge.</td></tr>
<tr><td>Signes hémodynamiques</td><td>Signes précurseurs : douleurs musculaires des jambes, refus de marche
- Fréquence cardiaque : tachycardie = signe cardinal de l'insuffisance circulatoire.
- PAS et PAM : Hypotension artérielle (par rapport à l'âge) : signe un état de choc décompensé, de survenue tardive (après les autres signes hémodynamiques et l'altération de la conscience) ➝ non obligatoire pour définir un état de choc.
- Pouls périphériques et centraux : huméral < 1 an, carotidien ou fémoral > 1 an ➝ urgence absolue si pouls filant.
- Perfusion périphérique : temps de recoloration cutanée > 3 s, marbrures, extrémités froides.
➝ En cas de vasoplégie (choc septique, choc toxinique) : recoloration cutanée immédiate.
- Précharge : réserve de précharge habituellement basse en cas de choc septique (résistances périph basses) à réévaluer régulièrement pour dépister complications liées à la prise en charge (excès de remplissage, insuffisance cardiaque démasquée par le remplissage et vasopresseurs…)

Autres : Oligoanurie par atteinte prérénale.</td></tr>
<tr><td>Signes respiratoires</td><td>- Tachypnée, pauses respiratoires, épuisement respiratoire.</td></tr>
<tr><td>Signes neurologiques</td><td>- Irritabilité, agitation, puis léthargie, voire coma ➝ bas débit cérébral = signe de décompensation de l'insuffisance circulatoire donc = gravité extrême.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PC</td><td>Examens biologiques</td><td>- Glycémie capillaire puis plasmatique : l'hypoglycémie est un facteur de très mauvais pronostic neurologique chez l'enfant, en particulier chez le nourrisson.
- NFS, bilan de coagulation : leuconeutropénie ou leucocytose (choc septique), thrombopénie, CIVD.
- Ionogramme : hypo/hypernatrémie, hyperkaliémie.
- Urée, créatininémie : insuffisance rénale aiguë fonctionnelle.
- Lactatémie : meilleur témoin de la dysoxie et marqueur évolutif en cours de TTT.
- GDS : acidose métabolique ± compensation respiratoire, hyperlactatémie.
- CRP ± PCT : syndrome inflammatoire (choc septique).</td></tr>
<tr><td>Examens bactériologiques</td><td>- Hémocultures : risque de spoliation sanguine chez l'enfant ➝ prélèvement de 1 ml (< 2,5 kg) jusqu'à 10 ml (> 10 ans), si possible plusieurs fois à plusieurs heures d'intervalle, PCR, antigénémie.
- ECBU.
- Coprocultures.
- Examen du LCR : CI de la PL chez l'enfant en état de choc, antibiothérapie probabiliste, PL différée.</td></tr>
<tr><td>Imagerie</td><td>- Radio thorax : recherche de foyers.
- ETT : dès l'admission en réanimation si nécessitée de drogues vasoactives.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">TTT</td><td colspan="2">Mesures associées</td><td>- Monitorage non invasif : FC, FR, PA au brassard (adapté à la taille de l'avant-bras), saturation.
- Oxygénothérapie systématique au masque à haute concentration.
- Mise en place de 2 VVP de bon calibre, ou d'une voie intraosseuse en cas de difficultés de voie d'abord ou temps de pose > 5 min (surtout chez le nourrisson et le petit enfant).
- Traitements adjuvants possibles (supplémentation en glucocorticoïdes…)
- En cas de choc septique : antibiothérapie probabiliste IV synergique et bactéricide = C3G ± aminoside dès la 1re heure de prise en charge (« Golden Hour »).
- Surveillance : diurèse horaire, score de Glasgow adapté à l'âge.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Expansion volémique</td><td>- Cristalloïde isotonique préférentiellement soluté balancé (Ringer) plutôt que le NaCl 0,9 % (petit risque d'acidose hyperchlorémique), car composition plus proche de celle du plasma humain : 10 ml/kg (sans dépasser 500 ml) sur 5 à 20 minutes (aussi rapidement que permis par la voie d'abord), à renouveler selon l'efficacité de la réponse thérapeutique et la tolérance hémodynamique (réserve de précharge, échographie cardiaque) avec 40-60 ml/kg dans la première heure, ± amines vasopressives.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Drogue vasoactive</td><td>- Choc septique : noradrénaline ou adrénaline sur VVP ou IO ➝ introduit en cas de résistance au remplissage (dès que 2 remplissages vasculaires de 20 ml/kg soit en tout 40 ml/kg nécessaires).
- Titration toutes les 3-5 min jusqu'à obtenir PAS et PAM > 5e percentile pour l'âge.
- Choc cardiogénique : introduit d'emblée.</td></tr>
</table>

	Surveillance de l'efficacité	- Vérifier la correction des signes de choc et chercher les signes de démasquage d'une insuffisance cardiaque après chaque remplissage (galop, râles crépitants et hépatomégalie avec reflux hépatojugulaire). - Réponse favorable (dans l'ordre) : . Amélioration de l'état de conscience en 1er. . Baisse de la fréquence cardiaque. . Récupération de la PAM attendue pour l'âge. . pH > 7,2 et **lactatémie < 2 mmol/l.** . Reprise de diurèse (> 1 ml/kg/h) (idéalement 2 ml/kg/heure). . Dépistage de complications (CIVD ou autres défaillances d'organes).	
	Purpura fulminans	- Urgences ++ ne pas attendre la biologie > Antibiothérapie immédiate. - 2 pics d'incidence : nourrisson < 1 an et jeune adulte de 15 à 20 ans. - Cause : - **Méningocoque** ++ : sérogroupe B, C (plus sévère) ou W135, plus rarement A ou Y. - Autre : **pneumocoque, *S. aureus.*** Vaccination contre sérogroupe A, C, Y, W135 recommandé par société américaine de pédiatrie depuis 2005 et contre le sérogroupe C recommandé en France depuis 2009. Vaccination sérogroupe B : commercialisée, mais non recommandée en population générale (2020).	
		Diagnostic	- **Signes infectieux.** - **Purpura** comportant ≥ 1 élément nécrotique de diamètre **≥ 3 mm.**
		PEC immédiate	- Antibiothérapie immédiate par voie IV ou à défaut IM : • **Ceftriaxone 50 à 100 mg/kg une fois par jour.** • **Céfotaxime 50 mg/kg toutes les 6-8 heures.** - Transfert en SAMU vers un service d'urgence ou de réanimation.
		Prophylaxie	Déclaration obligatoire. Enquête par ARS sur sujets contacts. Antibioprophylaxie : - Personnes en contact étroit avec sécrétions oropharyngées du patient. - Personne ayant demeuré longuement (+2h) à moins d'un mètre du patient.

TROUBLE DE CONSCIENCE – COMA

SCORE DE GLASGOW PÉDIATRIQUE	Âge	**> 5 ans** (identique à l'adulte)	**2 à 5 ans**	**0 à 2 ans**
	Ouverture des yeux /4	Spontanément Sur demande À la douleur Aucune	Spontanément Aux stimuli verbaux Aux stimuli douloureux Aucune	Spontanément Lors des pleurs Aux stimuli douloureux Aucune
	Réponse verbale /5	Orientée Confuse Inappropriée Incompréhensible Aucune	Mots appropriés, sourit, suit du regard Mots inappropriés, pleurs consolables Hurle, inconsolable Gémit aux stimuli douloureux Aucune	Agit normalement, sourit, interagit, babille Pleurs, irritable Hurlements inappropriés, cris Gémissement (grunting) Aucune
	Réponse motrice /6	Répond à la demande Localise la douleur Retrait à la douleur Flexion à la douleur Extension à la douleur Aucune	Répond à la demande Localise la douleur Retrait à la douleur Flexion à la douleur (décortication) Extension à la douleur (décérébration) Aucune	Mouvements et gesticulation spontanés intentionnels Se retire au toucher Se retire à la douleur Flexion anormale (décortication) Extension anormale (décérébration) Aucune

ARRÊT CARDIO-RESPIRATOIRE (ACR)

- Cause (≠ de l'adulte) : le plus souvent secondaire, lié à une **insuffisance respiratoire** et/ou **circulatoire** avec un rythme cardiaque préterminal non défibrillable (asystolie, dissociation électromécanique = activité électrique sans pouls).
- Causes réversibles : hypoxie, hypovolémie, hypothermie, hypo/hyper K-Ca, tamponnade, toxiques, thromboembolie, tension PNO.
- Pronostic très sombre : < **5 % de survie à 1 an.**

PEC

Diagnostic

→ Reconnaissance rapide (< 10 secondes).
- Absence de signe de vie : - **Enfant non réveillable.**
  - **Absence de respiration spontanée** ou **simples gasps.**
  - **Absence de toux.**

- Pas nécessaire de s'assurer de l'absence de pouls.

RCP de base

- Séquence « ABC » :
A : ouvrir, désobstruer, sécuriser (canule de Guedel) les voies aériennes.
B : oxygéner, ventiler au masque et au ballon (5 insufflations initiales d'1 seconde chacune).
C : réaliser des compressions thoraciques, monitorer le rythme cardiaque.
- Compression thoracique : dans la moitié inférieure du sternum, dépression du thorax de 1/3 du diamètre antéro-postérieur, à un rythme de 100 à 200/minutes.
- Chez le nourrisson < 1 an :
. Sauveteur seul : utilisation de l'extrémité de 2 doigts.
. 2 sauveteurs : technique à 2 mains par encerclement du thorax.
- Chez l'enfant > 1 an : compression avec le talon d'une seule main.
- Rythme : 1 série de 15 compressions thoraciques suivies de 2 insufflations.

RCP spécialisée

Rythme non défibrillable

= Asystolie, dissociation électromécanique, bradycardie extrême.
- Adrénaline **10 µg/kg** par voie intraveineuse ou intraosseuse tous les 2 cycles.
- RCP pendant 2 minutes.
- Évaluation du rythme toutes les 2 minutes.
- Répéter RCP pendant 2 minutes et évaluation avant nouvelle injection d'adrénaline.

Rythme défibrillable

= TV/FV.
- 1er choc électrique à **4 J/kg.**
- RCP pendant 2 minutes.
- Poser une voie intraosseuse.
- Évaluation du rythme à 2 minutes : 2d choc électrique à 4 J/kg.
- À partir du 3e choc, puis tous les 2 chocs : adrénaline + amiodarone.